PROLVSIO ANATOMICA
DE
SINIBVS FRONTALIBVS

QVA MVNVS
PROFESSORIS MEDICINAE ORDINARII
IN
ALMA GEORGIA AVGVSTA
NVTV AVGVSTISSIMI DOMINI
GEORGII III.
MAGNAE BRITANNIAE FRANCIAE ET HIBERNIAE
REGIS
DEFENSORIS FIDEI
DVCIS BRVNSVICENSIS ET LVNEBVRGENSIS
S. R. I. ARCHITHESAVRARII ET PRINCIPIS
ELECTORIS
CLEMENTISSIME SIBI DEMANDATVM
PVBLICA AVSPICANDVM ORATIONE
INDICIT
D. IO. FRID. BLVMENBACH

GOTTINGAE,
Typis JO. CHRIST. DIETERICH,
1779.



In adulti hominis cranio offis frontis tabulae, vbi ad nafi radicem et ad orbitarum angulum interiorem peruenerunt, a fe inuicem diducuntur, et loco diploës quae in reliquo offe ipfis interiacet, caueas intus formant, quae *finuum frontalium* f. *fuperciliarium* nomine vulgo appellantur. Hi finus a BERENGARII CARPENSIS *a*), acuti et immerito neglecti inciforis, temporibus inde ana-

a) Magnus HALLERVS quidem, iam ante IACOB. BERENGARIVM notas fuiffe finus frontales, fcribit in *elementis phyfiol.* Hoc tamen ideo in dubium vocamus, quod nufpiam apud priores aetate anatomicos harum cauearum veftigium deprehendere potuimus. GALENVS, ORIBASIVS, RVFVS EPHESIVS, THEOPHILVS PROTOSPATHARIVS aliique veterum, quamquam in emunctoriis cerebri, quae fibi fingebant, multi fint; nufpiam tamen finuum frontalium expreffe meminere. CORN. CELSVS L. VIII. c. 4. de vlceribus frontalium finuum agit, fibi ipfi cetera ignotorum. MVNDINVS quidem, reftaurator anatomes, vbi de offe bafilari loquitur, finuum fphenoidalium, neutiquam vero frontalium mentio-

A

anatomicis innotuerunt quidem, a plerisque tamen obiter tantum et quasi per transennam descripti sunt, imo super functione eorum tam ambigue disceptatum est, vt gratiam lectorum inituri videremur, si sub noui muneris auspicia vniuersam huius particulae humani corporis historiam traderemus: eo quidem ordine defuncturi, vt primo quidquid ipsi in cadaueribus et siccis ossibus obseruauimus, tum quae praeter ea ex aliorum scriptis ad rem congessimus nostram, singulatim tradamus.

I. *Sinuum structura.*

In pulcerrimis et maxime perfectis caluariis ita sinus frontales comparatos deprehendimus: in quouis ossis frontalis latere a glabella et arcus superciliaris capite superiora et exteriora versus vnus vtrobique sinus extenditur, qui ab altero ope sepimenti ossei in media ossis regione ad perpendiculum decurrente, separatur. Forma cuiusuis sinus, quamquam maxime irregularis videatur, tamen proxime ad pyramidis triangularis figuram ita accedit, vt *basis* eius laminae supraorbitali incumbat, versus tempora elatior et angustior, ad nasum vero latior et paululum inclinata in canalem infundibuliformem descendat; trium laterum autem *anterius* a tabula caluariae externa; *posterius* a tabula vitrea; *interius* demum ab ipso sepimento sinuum formetur; qui omnes tres superius conuergunt et ad summum sepimenti verticem in apice pyramidis terminantur.

Ca-

tionem facit. Primus post VESALIVM iuste et vberius de ipsis agit IO. PHIL. INGRASSIAS in rariss. *super Gal. de ossib. comm.* Panormi 1603. fol.

Capacitas fingulorum finuum, quamquam vix in duobus capitibus perfecte fimilem reperias, plerumque tamen ad dimidium pollicem cubicum Parifinum circiter accedit. Parietes harum cauitatum in vtraque fuperficie inaequales funt et vndulatae, et quidem plerumque tenues, fimplices, et, fi luci obuertas, femipellucidae: in craffioribus autem caluariis modo in anteriori, modo in pofteriori, modo in vtroque latere duplices, adeo vt intus peculiari lamina offea obducta fint, quae diploë a tabulis principibus feparatur: et tunc os frontis in finuum regione tribus quatuorue tabulis conftare, dicere poffis.

II. *Varietates.*

Aft finus frontales, tam quod ad magnitudinem et extenfionem, quam quod ad figuram, mirum quantum in diuerfis capitibus variant. In quibusdam enim adeo magnos reperi, vt extrinfecus paene fuper totam orbitam excurrerent; aut ad pollicis Parifini altitudinem et vltra afcenderent: aut demum retrorfum extenderentur et cum cellulis ethmoideis confluerent: in aliis ad anteriora magis protuberantes, vt arcus fuperciliares fub fronte ipfa multum exftarent *b*): in aliis a parte poftica magis in cranii bafin retrufos, vt alte fuper cribri ethmoidei laminam afcenderent, eam fere abfconfuri. In aliis fimplices: in aliis vero laminarum offearum pertenuium ope iterum fubdiuifos, adeo vt interdum duplices, triplicesque finus in quouis latere agnofcere poffis *c*). In aliis praeter

b) Ita in cranio Calmucki ap. FISCHER *de modo quo offa fe vicinis accommod. partib.* Tab. I. Sed proprios effe huic genti finus maiores, exinde concludere non aufim.

c) In cranio magni Antonii, giganteae ftaturae hominis, fex finus frontales,

ter ſinus frontales principes alii ſecundarii, exigui hic illic vel inter orbitae tabulas, vel ad cellulas ethmoideas, deliteſcunt, partem cum his, partem cum frontalibus cauernis confluentes *d*). Saepe ſiniſtrum ſinum maiorem dextro vidimus. Dextro minorem aliquando reperiri, ALBINVS auctor eſt: ſemper dextrum maiorem eſſe, certe lapſus eſt accuratiſſimi ceteroquin VIEVSSENII. In vno cranio, quod coram habemus, ſiniſter ſinus pro portione dextri adeo enormis eſt, vt dextrorſum longe ſuper hunc excurrat, eumque in decliui abſconditum plane contegat: qualis fabrica SPIGELIO, NATHAN. HIGHMORE aliisque impoſuiſſe videtur, vt vnicum tantum ſinum absque ſepto, vel in media glabella vel in alterutro ſuperciliari arcu, depingant. Sed et interſeptum oſſeum inter vtramque cauernam, non minus quam ſinus ipſi, variat. Raro perfecte ad perpendiculum deſcendit, ſed plerumque dextrorſum inclinatur, ita vt ſiniſtrum ſinum capaciorem, dextrum anguſtiorem reddat, quam verſus ſiniſtram directionem etiam in ſepto narium GÜNZIVS aliique frequenter obſeruarunt. In aliis ſpeciminibus integra eſt ſepti lamina: in aliis vno pluribusue foraminibus interrupta, vt tranſitus ex vno in alterum ſinum pateat. Et ita multis aliis modis variare vidimus cum ſinus ipſos tum interſinium eorum, quorum tamen

tales, omnes in nares hiantes, plurimas inſuper inſolito plane naturae luſu in interiori ipſius oſſis frontis ſuperficie inſculptas foſſas, anfractuoſos ductus vna et foramina; quae omnia tamen in meditullium ſolum penetrare videntur. BOETTICHER *de cranii oſſibus.*

d) SANTORINI *obſ. anat.* p. 89 ſq. GIRARDI ad *tab. poſthum. Santor.* p. 51. COWPER ap. Drake *anthropol.* T. II. p. 310. qui tamen diſtincte minus de ipſis agit.

tamen recenſum, vt aeque ſterilem ac taedium afferentem, hic omittimus. Defuiſſe interdum in adultorum craniis ſinus frontales, adeo vt ne veſtigium quidem eorum deprehendi potuiſſet, iam apud ALEX. BENEDICTVM lego, et praeter eum HIGHMORE, ALBINVS, HALLERVS, ALEX. MONRO pater, aliique teſtes ſunt. Sed praeter morbos recenſendos infra, ſanos quoque homines adultos vtroque ſinu frontali interdum plane carere, vix concederem: imo clariſſimos viros diligentia non maxima fortaſſis in eos inquiſiuiſſe perſuaſum habeo. Non nunquam enim adeo exiles ſunt ſinus, vt, niſi altius paulo caluaria reſecetur, in conſpectum haud veniant, attamen in ipſo orbitae interiore angulo deliteſcant: quale exemplum in cranio Burgundici hominis, ſub Carolo audace militantis, et anno 1476. ab Heluetiis caeſi (quod ex oſſuario celebri Moratenſi depromtum dono dedit Cl. WYSS) coram video. Deeſſe ſinus frontales, quibus ſutura ſagittalis in frontem continuatur, FALLOPIAE error fuit, quem TH. BARTHOLINVS, AL. MONRO aliique recinunt; ab HIGHMORIO autem, PAVWIO, NVCKIO *e*), RIOLANO, PALFYNO, ALBINO, et SCHVLZIO *f*) iam refutatus. Ipſi plura crania ſutura frontali conſpicua coram habemus, quibus tamen omnibus ſunt ſinus frontales, et in vno quidem Specimine praegrandes. Sed de ſingulari interſinii in eiusmodi capitibus fabrica infra ſpeciatim differendi adhuc locus erit. Simae et planae frontis homines horum ſinuum eſſe exſortes, HIGHMORIVS et veterum plures putarunt. Sed ſaepe retrorſum ſaltem in cranii baſin prominere tabulam ſinuum vitream, iam ſupra monuimus.

 III.

e) ap. STALP. V. d. WIEL.

f) Auct. diſp. *de cau. cran.* quae Reinigerii nomen prae ſe fert.

III. *Nexus.*

Verum hi ſinus non in totum oſſe frontis continentur, ſed vt in oſſe a reliqua caluaria ſeparato patet, inferius rictu oblongo et inaequali vtrobique hiant. Hic hiatus a vicinis oſſibus, anterius nempe a proceſſu naſali oſſis maxillaris, exterius ab oſſe vnguis, quod ad reliqua autem ab oſſe cribriformi excipitur, cum cellulis anticis ethmoideis confluit, (adeo vt et noſtros ſinus cribriformium continuationes dixerit ALBINVS) et in elegantem canalem infundibuliformem anguſtatur, qui retrorſum deſcendendo demum obliquo orificio in meatum narium medium aperitur g). Ex tribus enim illis ſemicanalibus, qui vulgo meatuum nomine veniunt, ſuperiores bini cryptis caluariae ita communicant, vt in ſuperiorem ſinus ſphenoidales, et quidem in partem poſticam, cellulae ethmoideae autem magis anteriora verſus, exonerentur: in meatum medium vero cum antrum HIGHMORI, tum ſinus frontalis cuiusuis lateris hiet. Vtriusque cauitatis oſtia ſibi vicinia ſunt, et in antica meatus parte conſpicua: Highmoriani antri oſtium amplius paulo et retro poſt anguſtius orificium frontalis ſinus, locatum. Communicare praeterea frontales ſinus ſimili modo cum ſphenoidalibus, REALDI COLVMBI, cum ipſa cauitate encephali et baſi cranii, BERENGARII CARPENSIS aliorumque veterum, erronea fuit opinio, noſtris temporibus vix mentione ne dicam refutatione indigens.

IV. *Geneſis.*

Sed tota haec quam hucusque deſcripſimus ſinuum frontalium fabrica, vt iam in limine diſſertationis monuimus, de adoleſcente tantum

g) v. tab. quam adiecimus. a. b.

et de adulto valet; cum in fetu et recens nato longe aliter ſe res habeat. Quanquam enim reliquorum ſenſuum organa in parto nuper infante perfecta ſatis ſint, adeo vt oculus quoad magnitudinem parum, quoad ſtructuram nihil incrementi per totam reliquam vitam capiat, auri vero paucae ſaltem partes per adoleſcentiam apponantur: naſus tamen internus et tota olfactus officina in modo edito ab hac perfectione mirum quantum adhuc abſunt, et rudius tantum inchoata apparent. Cuiuis attendenti quoque patet, nullo quam hoc ſenſu infantes tenellos facilius carere: nec hebetiorem diutius perferre poſſe alium, quam ipſum odoratum. Partem enim nimis adhuc imbecilles ſunt, vt ſibi ipſi alimenta quaerere nequeant, nec ad diſtinctionem eorum acri odoratu indigent, verum pro reſpectu vario longe diutius, quam quoduis aliud animal, aliena cura egent. Partem quoque debiliore odoratu ipſis conſultum videtur, cum ex ipſa eorum imbecillitate nonnulla in ipſos incommoda redundent, quorum iniucunditate, delicatiore naſo magis afficerentur. Praeter alios autem naſi infantilis defectus ſinus caluariae praecipue imperfecti ſunt, adeo vt corpus multiformis oſſis ſolidum adhuc, celluloſa cribriformis pars nondum exſculpta ſit, cauernae maxillaris tenuia ſaltem, frontalium autem ſinuum nullum plane veſtigium in cranio proxime nati agnoſcas. Solida enim tum eſt, tenuis et ſquamam quaſi referens quaelibet bipartiti frontalis oſſis pars; ita vt non niſi verſus finem prioris poſt natiuitatem anni, prima ſinuum frontalium inchoamenta reperire potuerimus. Simul autem ac latera vicina binorum frontis oſſium magis magisque inuicem connectuntur, ſuturaque frontalis ſagittali continua diſtinctius efformatur, partes quoque inferiores, orbitales internae, craſſiores, in ea regione vbi

poſtea

postea hiatus supra dictus apparet, sensim excauantur; quae tenues primo foueolae, progressu temporis vltro quasi vtrobique prorepentes, demum in ipsos de quibus agimus, sinus continuantur. Plurimum ad hanc sinuum conformationem conferre videtur actio musculi frontalis, qui tabulam ossis externam sensim ab interiore, quam vitream dicunt, et quae ab arcte ipsi praetensa dura matre retinetur, protrahit, idque nobis vel ex eo probabile est, quod pauci musculi faciei in infantibus tenellis toties in actu sint, quoties ipsa haec epicranii pars anterior. Corrugatori superciliorum, cui hanc sinuum efformationem committit immortalis HALLERVS, parum tribuerem, eam praesertim ob caussam quod multa ex infra recensendis animalibus magnis certe frontalibus sinibus, nullis vero corrugatoribus musculis, sint praedita *h*). Disputatum est, num illi inter vtramque caluariae tabulam, adeoque in ipsa diploës regione, an vero solum intra lamellas vnius ex his tabulis (et vt quidem GAGLIARDO et BVDAEO videbatur, plerumque inter lamellas tabulae intimae) efformentur. Priori autem ex his binis sententiis calculum nostrum adiicere, cum ipsa tot capitum inspectio, tum ipsa ratio, iubet; quae multo faciliorem efformationem cauernae in laxo diploës contextu, quam inter arcte cohaerentes lamellas tabulae durissimae osseae, demonstrat.

Sepimentum, quod vtrumque sinum intercedit, ex coniunctis parietibus internis cuiusuis sinus, quorum asperae et acutis denticulis arcte cohaerentes superficies demum coalescunt, efformatur; id quod

h) Generari calore naturali, qui vapores halitu discutiens simili ratione hos sinus producat, vti panis in furno caueae et cellulae oriantur, absona est opinio INGRASSIAE p. 100 sq.

quod in iis caluariis, quae ſuturam frontalem adhuc prae ſe ferunt, euidenter conſpicitur. In his enim interſtitium ipſum duplex eſt; vnde in quouis oſſis dimidio, ſinum peculiari lamina clauſum, et cum alterius dimidii lamina, ſuturam imitante aſperitate, arctius cohaerentem inuenias.

V. *Contenta.*

Simul vero ac ſinus noſtri in oſſe frontali excauantur; ea quoque membrana quae Schneiderianae aut pituitariae nomine venit, totumque naſum internum inueſtit, in eosdem continuatur, adeoque continuo ductu a meatu narium medio, per infundibulum, quod diximus, in ipſos ſinus aſcendit, internosque eorum parietes arcte contegit. In eo ſaltem membrana, ſinus noſtros cingens, ab ea quae oſſibus turbinatis et ſepto narium ſupertenſa eſt, abhorret, quod tenuior ſit neque eiusmodi lacunis muciferis *i)* ſcateat, quales in reliqua membrana Schneideri obſeruare licet. Praeter reliqua vero huius ſinus membrana vel in eo perfecte cum reliqua conuenit, quod innumeris vaſis ſanguiferis, tam arterioſis quam venoſis, pertexta ſit: quorum illa ex carotidibus tam externis quam internis originem ſuam ducunt, haec autem in venas externas iugulares exonerantur. Neruos ſuos quoque eſſe huic membranae, vel ex dolore aliisque ſymptomatibus morbos eorum comitantibus patet: vnde au-

i) Quamquam expreſſe et huic membranae ſimiles cryptas tribuat KAAUW BOERH. perſp. p. III. Quare viridem hanc membranam ſinuum dixerint poſt SPIGELIVM plures, ignoramus, cum nunquam huic colori aemulam reperire potuerimus.

autem ortum ſuum ducant hi nerui, ſubtilius paulo inquirendum eſt. MECKELII patris, anatomici ſummi, ſententia quidem fuit, neruum naſalem quinti paris, ſi ſinum frontalem tranſiuerit, membranae eius ſurculos tribuere: nobis autem nunquam adhuc contigit eſſe tam felicibus, vt ſimilem qualemcunque diſtributionem videre potuerimus. In omnibus enim quos eum in finem ſcrutati ſumus, cadaueribus, naſalis neruus poſtquam foramen orbitarium anterius intrauerat, ne quidem ipſos ſinus frontales, ſed vnam ex cellulis anterioribus oſſis cribriformis, transmigrabat; nuspiam autem ne quidem harum cauernarum membranae vel minimum ſurculum tribuebat. Nam per totum huncce decurſum peculiari vaginae, a periorbita in duram matrem baſeos cranii continuatae, incluſus cernebatur, quae nullibi ipſum deſerebat; imo poſtquam per aliud foramen laminae cribroſae, ad latus criſtae galli, exierat neruus, duplicaturam quaſi ſeu canalem ſub principe durae matris lamina circa eum formabat, eumque ita vsque ad ingreſſum ſuum in nares arcte inuolutum comitabatur. Verum alius eſt ſurculus frontalis nerui, qui ſaepe ſaltim membranae ſinus frontalis filamenta dat, et cuius decurſum ita deſcribimus, vt eum ſummo ſtudio praeparauit, et cum multis aliis nevrologiae praeparatis aſſeruatum amice nobiscum communicauit Exc. WRISBERG Collega coniunctiſſimus. Figuram dabit Vir clariſſimus in noua quam parat Zinniani operis editione. Oritur hic neruus ex frontali, antequam hic ſupratrochlearem dederit, et ſupra leuatorem palpebrae, proxime ſub ipſa periorbita, porro ſub ramo ſupratrochleari arteriae ophthalmicae, et oblique ſupra trochlearem muſculum decurrit. Vbi vero ad latus orbitae internum peruenit, cum ramo infratrochleari ex naſali, anaſtomoſi ganglioformi coniungitur,

gitur, et in binos demum ſurculos diuiditur: quorum alter gracilior ſub trochlea orbitam egreditur: alter vero pone periorbitam decurrens verſus ſinum frontalem deſcendit. Sed neque is neruus adeo conſtans eſt, quin quandoque in cadaueribus, omni licet ſtudio in diſſectione adhibito, deſideretur. Neque in eo, ceteroquin valde perfecto ſpecimine aderat, ad quod eam, quam adiecimus iconem, delineauimus. In alio vero quod nuperrime diſſecuimus, et adhuc coram habemus, capite, euidentiſſime filum nerueum in parte poſtica membranae pituitariae ſinus frontalis ſiniſtri decurrens, obſeruauimus. Fortaſſis quoque e ramis olfactorii nerui in reliquam membranam Schneiderianam diſperſis ſurculi hucusque continuantur, quos tamen neque cultello neque oculo armato hucusque aſſequi potuimus. Poſt VESALIVM veterum plurimi de molliuſculo quodam aut medullari, et cortici cerebri non abſimili corpore, quod hac, de qua hucusque locuti ſumus, membrana incluſum ſit, et ſinus frontales impleat, tradiderunt: quod tamen temporis progreſſu ſenſim diſparuit, neminique recentiorum viſum eſt: vt adeo veteribus bonis viris, mucus, aliquando in his ſinibus reperiundus, pro ſingulari eiusmodi corpore medullari impoſuiſſe videatur.

VI. *Vſus.*

Tantum de fabrica ſinuum frontalium non inutiliter diſſerendum duximus. Iam de dignitate et vſu eorum in oeconomia animali dicendum eſt. Quas pridem plures ſinibus noſtris tribuerunt varias vtilitates, vt ſubiectum cerebrum magis tueantur *k*): vt purgetur a muco ſanguis ad cerebrum tendens *l*): vt in iis praeparetur

 aër

k) VID. VIDIVS p. 24.

l) VIEVSSEN. nevrogr. p. 94.

aër per nares attractus ad cerebrum perrecturus, ne intemperie sua nobile illud viscus offendat *m*): vt arcum superciliarem prominulum faciant, ideoque oculis sint tegmini *n*): vt materia oleosa in ipsis contenta per foramen ethmoideum anterius ad orbitam veniat, et oculum humectet ac lubricum reddat, quo ocyssime moueatur *o*): vt cranium hoc modo excauatum eo leuius sit, quod alias pondere suo molestum foret: eas obiter solum nominasse sufficiat; cum plures vere absonae, aliae certe minus subtiliter et praeter verisimilitudinem excogitatae sint. Duobus saltem primariis finibus, super quibus multum a recentioribus anatomicis disputatum est, immorari liceat; quorum alii vocis causa, alii ad meliorem olfactum datos esse homini sinus frontales, contenderunt. Prius, (ni fallor primo) opinatus est REALDVS COLVMBVS et post cum GABR. FALLOPIA, et post popularem nostrum CASP. HOFMANNVM, AVRIVILLIVS aliique recentiorum plures. Sed varia sunt, quae nos, quo minus huic opinioni calculum adiiciamus: impediunt. *Loquelae* enim, eximiae hominis praerogatiuae, hos inseruire sinus, ex eo improbabile est, quod tot animalia infra recensenda similibus quidem sinibus, nullum vero, praeter hominem, loquela instructum sit: quin et variis in morbis, de quibus postea sermo erit, sinus frontales absque loquelae detrimento plane defecerint. Sed neque ad *vocem* quae humano generi cum reliquis animalibus, quae per pulmones spirant, communis est, multum nobis conferre videtur. Infans enim, diu antequam ipsius conficti sunt sinus frontales, et antequam loqui didicit, voce acuta pollet: et multa animalia vocalia absque sinibus; ea

m) PAAUW, VESLING.

n) STALP. V. d. WIEL. HIGHMORE.

o) PICCOLHOMINI p. 357. ed. Rom. 1586. fol.

ea contra ſtupendis alia ſinibus, attamen debili ſaltem voce praedita, videbimus. Denique per vniuerſam fere Europam innotuit exemplum IO. BECKII, qui cum magna palati tam mollis quam oſſei parte pleraque etiam naſi organa (viz. oſſa naſi, ſeptum cum vomeris maxima parte, ſpongioſa inferiora in totum; eorum autem quae ad os cribroſum pertinent magnam partem) perdiderat. Is ſpongia obturatis ſinibus et frontis et reliquorum caluariae oſſium, adeoque absque vllo narium ſinuumque iuuamine, imo absque molli vuula, (quam magis deglutitioni quam ſermoni prodeſſe exinde concludere licet) diſtincte ſatis loqui et ſonoras voces edere poterat: cum e contrario ſublata ſpongia et apertis adeo ex larynge ad ſinus caluariae viis, plane non loqui et aegre vociferari potuerit.

Altera, quod olfactum augeant ſinus noſtri, opinio, nobis certe multo magis ad veri ſpeciem accedere videtur. Quamquam enim non adeo audacter aſſerere velimus, eam membranam, quam internis ſinuum parietibus ſupertenſam deſcripſimus, pari modo ac eam, quae oſſa turbinata et ſeptum narium inueſtit, odoratus organon conſtituere; cum iam ſupra faſſi ſimus, nullas conſpicuas neruorum primi paris propagines in hanc ipſam regionem proſequi nos potuiſſe: id ipſum tamen ex aliis argumentis ſaltem non improbabile nobis videtur. Nam et idem, cuius meminimus, memorabilis vir IO. BECK, quem ſaepius vidimus, et in cuius naſi ſtupendam iacturam ſtudioſe inquiſiuimus, ſublata ſpongia vtique odorari poterat, quamquam maxima membranae Schneideri pars cum ipſis oſſibus illi deeſſet, et parum praeter eas particulas, quae ſinus caluariae inueſtiunt, ipſi reſtaret. Et exempla pertinacium odorum, per multas dies, ne-

 ſcio

ſcio an hebdomadas, naribus inhaerentium, qualia poſt olfacta carcinomata, aut ſedes dyſentericas, aut ſputa phthiſicorum, annotarunt obſeruatores, ex eo facilius explicari poſſent, quod eiusmodi particulae odoriferae magna copia et vehementi impetu nares ingreſſae et ad ſinus frontis et reliquae caluariae delatae; illinc quaſi incluſae et per longum tandem tempus iterum diſſipatae fuerint.

Sed et is finis, ſi talis eſt, certe ſecundarius nobis videtur. Principem autem ſinuum frontalium vſum eo tendere iudicamus, vt tenuis in ipſis aquula ſecernatur, quae ſenſim per canalem quem deſcripſimus, deſcendendo, veram olfactus officinam humectare, irrigare, adeoque eam ſenſibilem magis reddere poſſit. Duplicis enim eſt humidum naſi indolis; alterum genus eſt mucoſum craſſius viſcidum, alterum tenue ac pellucidum inſtar aquae, quandoque, et hiemali praeſertim tempore, purum de naribus deſtillans. Duplicem quoque vtrumque agnoſcit ſcaturiginem. Prius enim e cryptis muciferis membranae pituitariae excernitur, alterum vero ex arteriolis naſi transſudat. Prioris autem parum, imo forte nihil omnino, ex ſinibus frontalibus oriri poſſe, e fabrica membranae eorum patere videtur, quam tenellam ſemper, nunquam adeo ſpongioſam vt reliquam mucoſam naſi membranam, certe nullis cryptis muciparis conſperſam, in cadaueribus humanis et brutorum deprehendimus. Innumeris vero vaſculis ſanguiferis, arterioſis praeſertim, pertextam eſſe hanc, de qua loquimur, ſinuum noſtrorum membranam, vulgo notiſſimum eſt. Demum ob facilem humoris huius tenuis in meatum narium medium deſcenſum, plerumque inanes plane et vacui reperiuntur hi ſinus: in morboſo ſaltem ſtatu, muco viſcidiore repleti. Magni autem momenti ad bene olfaciendum eſſe, vt

viſcidior ille mucus naſalis tenuiore ſinuum liquido diluatur, ex vitiis huius ſenſus patere videtur; qui, ſiue naſus nimis ſiccus, ſiue pituita moleſta fuerit, hebes et deprauatus apparet. Quod autem Creator Opt. Max. humano naſo tam inſignibus ſinibus, tamque mira et intricata fabrica ſtuduerit, hoc vero tanto magis Eius bonitatem declarat, quanto certius homini naſus, non vt ceteris animantibus tantum neceſſitatis cauſa, vt victum nempe discernere poſſint, ſed magnam partem ad voluptatem quoque et iucunditatem datus eſt. Quamquam enim impreſſiones, odoratus ope in ſenſorium commune effectae, tenues plerumque ſint et tranſitoriae: tamen ex omnibus quinque, quos vulgo numerant ſenſus externos, nullus alius tam celeres tam efficaces in toto encephali et neruorum ſyſtemate producit effectus, quam ipſe, de quo agitur, odoratus. Vt enim momentaneas et mirandas vires fragrantium rerum in ſyncopatis taceamus, certum eſt, omnium reliquorum ſenſuum effectus, quin omnino ſanitatem hominum, iucundis aut foetidis odoribus mirum quantum vel augeri, vel hebeſcere, et perſuaſi ſumus, nullas alias ſenſationes adeo delicatas eſſe, quam quae per odoratum fiunt.

VII. *Anatome comparata.*

Verum haec quam de vſu ſinuum frontalium oſtendimus, ſententia, vix alio modo magis probari et confirmari poſſe nobis videtur, quam ex comparatione eiusdem partis in homine aliisque animantibus. Itaque nec iniucundam nec ſterilem nos nauaturos eſſe operam perſuaſi ſumus, ſi vberiorem eorum animalium recenſum ſubnectamus, in quorum frontales ſinus inquirere nobis adhuc licuit; quae nempe vel ipſi diſſecuimus, vel quorum ſceleta tam in propria ſuppellectile anatomica, quam in theſauris Regiis muſei noſtri aca-

demi-

demici coram habemus. Nullis autem aliis animalibus conuenire ſinus frontales compertum habemus, niſi mammalibus, quae ſecundum ordinem naturalem a nobis conſtitutum, recenſemus:

PITHECI. In SIMIA *Siluano*, binis *cynomolgis* vtriusque ſexus, et PAPIONE *Mandril*, quos omnes ipſe cultro ſubieci, nulli plane ſinus frontales. Magno proin Hallero, qui omnibus quadrupedibus tales ſinus eſſe, ſuſpicatus fuit, ſubſcribere nos poſſe, negamus. Adſunt plures irregulares cellulae in ſceleto CERCOPITHECI *ignoti*, quo muſeum academicum donauit Sereniſſima Waldeciae Princeps Vidua; quod vero praeter ea quoque defectu oſſis intermaxillaris (id ſane praeter hominem omnibus animalibus, quae dentibus primoribus ſuperioribus inſtructa ſunt, conuenire, alibi diximus), aliarumque partium mira conformatione, a communi ſtructura recedit.

LEMVRI *Mongoz*, quem viuum aliquamdiu aluimus, nulli ſunt.

BRADYPODA. MYRMECOPHAGVS *didactylus* nullos habet ſinus frontales. Neque huic adeo acute odorari neceſſe erat, quum victu per ſe iam maxime fragrante, formicis ſcil. vtatur.

SCLERODERMATA. HYSTRIX *erinaceus*. Acute olfaciens animal nullos quidem ſinus frontales, ſed eorum loco multifariam cryptas ethmoideas habet.

TATV *nouemcinctus* paruos habet ſ. fr.

CHIROPTERA. VESPERTILIO *murinus* nullos. Animal nocturnum nyctalopum phalaenis victitat, quas volitantes melius viſu quam odoratu diſcernere poterat.

GLI-

GLIRES. SCIVRVS *vulgaris* nullos. Alacre enim et elegantiſſimum animal non adeo delicato eget olfactu, quippe nucibus et ſeminibus comparatu facilibus victitat, neque adeo odora vi inueſtigare opus habet. Imo hebetiorem paulo eſſe ſciurorum olfactum ex eo patet, quod ſaepe copiam fructuum abſcondant, in quam tamen poſtea difficile admodum, et vix aliter quam fortuito caſu, denuo incidant.

GLIS *auellanarius* nullos. vti nec ſequentes animalium ſpecies:

MARMOTA *cricetus;*
citellus;

MVS *rattus;*
muſculus;

SOREX *Daubentonii.*

TALPAE *europaeae* os frontis cum naſi oſſibus coaleſcit; in plurimas cellulas et laminas conchiformes, quas pro ethmoideis habeas, diuiſum.

LEPVS *cuniculus* nullis vtitur ſinibus front.

MVSTELA *martes* habet mediocres ſin. fr. eosque innumeris lamellis tenuiſſimis intertextos. *Zibellina* hic eſt ſimilis marti.

FERAE. VRSVS *arctos.* Raucae et murmurantis ſaltim vocis, ſed vt vulgo notum eſt, acutiſſimi odoratus animal numeroſas et enormes fere ſinus frontales habet, cum ipſi olfactu inueſtigare ſit neceſſum radices ſub terra latentes, mella in caueis arborum abſcondita &c.

CANINVM genus magnos habet ſinus et ſagaciſſimo eorum odoratui pares.

CANIS *familiaris,*
lupus,
vulpes.

FELIS *catus.* In hoc animali ſinus frontales ipſam odoratus officinam quod ad partem conſtituunt, cum oſſa turbinata ſuprema in ipſis deliteſcant.

SOLIDVNGVLA. EQVVS *caballus* maximos habet, morbo mucoſo (*Rotz*), et vtriusque LA FOSSE ſuper huius morbi ſede opinione, celebres. Sed et acutum equi odoratum praeter alia maris hinnitus, ſi vel loco appropinquat, vbi antea fuit equa, demonſtrat. Darii Hyſtaſpidae electio in regem Perſarum id teſtatur.

BISVLCA in genere, et inter haec ruminantia maxime, praegrandibus et numeroſis gaudent ſinibus frontalibus; his ruminantibus eo magis neceſſariis, cum magna eorum pars timida et pauida ſit, ita vt cor ceruinum in prouerbium abierit; ſimulque tamen a rapacibus animantibus, lupis etc. in deliciis habeantur. Male ideo illis brutis conſultum foret, niſi exquiſito adiuti odoratu continuo ſalutares ipſis plantas diſtinguere, feſtinanter auellere et deglutire, demum in ſaltu quodam alioue ſecuro receſſu decumbentes, ſenſim eas ruminare poſſent. E contrario multa eorum pro portione magnitudinis ſinuum debili ſane voce praedita ſunt; id quod noſtrum de harum cauernarum vſu ſententiam egregie confirmare videtur.

CAPRA *ouis;*
hircus;
rupicapra;

BOS *taurus*;
CERVVS *elaphus*;
capreolus.

His omnibus caprini, bouini, et ceruini generis animantibus, quorum crania coram habuimus, funt maximi finus frontales: qui non raro infectorum laruis domicilium praebent, morbosque contrahunt, de quibus infra praecipiendi locus erit.

SVS *fcrofa*;
babiruffa.

Vtraque fpecies mediocres habet finus.

BELLVAE. ELEPHAS *maximus*. Prodigium et portentum naturae, vt in vniuerfo fceleto, ita et in caluariae ftructura mirum quantum a fabrica reliquorum mammalium difcrepat. Ea enim non, vt in his, ex diuerfis, futurarum ope cohaerentibus compofita eft offibus; fed vt in fpecimine mufei academici coram videmus, ex vnico faltim et continuo offe ita facta eft, vt pars, offibus frontis, verticis, occipitis, et fquamofis aliorum animalium refpondens, binis tabulis, externa altera, altera interna f. vitrea, conftet, tenuibus admodum nec lineam Parif. craffitie fua excedentibus, ad fex pollicum autem diftantiam a fefe inuicem remotis; et loco diploës numerofis lamellis offeis et exinde confectis cellulis, diftinctis. Omnes hae cellulae interius tenui membrana vafculis fanguiferis repletiffima obducuntur; inter fe ope foraminum variorum conneсtuntur, et anteriores demum in magnum illum hiatum, cui probofcis affixa eft, hiantes euadunt. Quotquot funt huiusmodi cellulae, totidem finus frontales, tam quod ad fabricam, quam quod ad

vſum, aemulari quaſi nobis videntur. Membrana ipſis ſupertexta aquulam ſecernit, quae in proboſcidem (cum naſi tum manus vice fungentem) deriuata, interiorem eius membranam irrigat, et olfactum huius animalis acutiſſimum reddit. Inter omnia enim animantia nullum plane tam exquiſito pollere odoratu ac elephantem, iam obſeruatum eſt, Notum enim eſt, vt vnicum ſaltim afferam exemplum, elephantos vnicam monetam a ſpectatoribus notatam, a dominis ſuis vel leuiter digitis attritam, poſteaque millenis aliis eius generis numis admixtam ſolius odoratus ope diſtinxiſſe, e toto argenti cumulo extraxiſſe et ſeparaſſe. Vox elephanti e contrario pro portione ſinuum adeo modica eſt, vt vel vnicum hoc animal vſum ſinuum frontalium vocalem refutare, alterumque quem diximus confirmare poſſe, nobis videatur.

CETACEA. DELPHINVS *Delphis.* Huic animali mere aquatili naſus ad ſpirandum ducendumue aërem magis quam ad olfaciendum datus, ſimplex admodum eſt, a ſtructura naſi aliorum mammalium multum differens, et praeter alia ſinibus quoque frontalibus in totum carens.

VIII. *Morbi.*

Illis quae ſuper natura ſinuum frontalium hucusque docuimus, pauca adhuc de morbis ad eosdem pertinentibus ſubnectere liceat; eaque tam de iis, quorum interuentu aut efformatio ſinuum in infantibus praepeditur, aut ipſae hae cryptae iamiam efformatae denuo abolentur, quam de iis, qui in ſinibus hisce, quamuis ſecundum naturam conſtitutis, ſedes ſuas habent. In morboſorum cadaueribus deeſſe

deeſſe quandoque ſinus frontales, compertum habemus, eoque minus hoc mirandum videtur, cum et alii alias capitis caueas, MORGAGNIVS ipſa Highmorii antra in adulti ſceleto defuiſſe, obſeruauerit. Ad eos autem morbos, qui geneſi ſinuum obſtant, cum primis referimus hydrocephalum internum et rhachitidem. In illo enim pondus aquae aut immediate, aut certe ſi ventriculis inhaereat, ope cerebri expanſi, adeo frontalium oſſium partem orbitalem premit et protrudit, vt tabulae vix ad fouendam diploën, ne dicam ad efformandos ſinus, ab ſe inuicem diduci poſſint. Ita enim in hydrocephalo oſſeo ſtupendae magnitudinis, quem in ſupellectile noſtra anatomica ſeruamus, lamina frontalis oſſis orbitalis adeo protruſa et retrorſum depreſſa exſiſtit, vt orbitae ipſae vix agnoſci poſſint, ſinuum autem frontalium ne rudimentum quidem adſit. Sed et rhachitis, dirus infantilis aetatis morbus, praeter alios effectus, quos in ſceleto producit, in caluaria praeſertim oſſa ante diem conferuere facit, ſuturas, vt in ſenibus videre eſt, delet, et, quod in ſceleto rhachitico, quod ipſi aſſeruamus, vberrime videre licet, os frontis in ſinuum regione adeo ſolidum facit, vt vix exigua diploës, nulla vero cauearum veſtigia illinc agnoſcere poſſis. In ſiphyliticis autem praeter cariem aliasque oſſium affectiones, ſinuum quoque frontalium deletionem obſeruauimus. Ita inter oſſa morboſa muſei academici frontale os exſtat, carie venerea adeo exeſum et extenuatum, vt diploë in totum abſumta ſit, et binae tabulae appropinquarint ſibi, adeoque ſint tenues, vt quibusdam in locis paene pellucidae appareant; frontales autem ſinus adeo concreti et per vtriusque tabulae appropinquationem deleti, vt a reſiduis rictus oblongi veſtigiis vnice earum priſtinam praeſentiam hariolari liceat.

Inter

Inter eos autem morbos, qui ſinus frontales tanquam ſedes ſuas agnoſcunt, prae reliquis vulgatiſſimus eſt catarrhus; in quo, vt omnem Schneideri membranam omnesque narium meatus, ita et ſinus vicinos, moleſta pituita occupari, notiſſimum eſt: et ſpeciatim quoque frontales noſtros ſinus eodem modo affici, cum topicus in coryza ad regionem ſupraorbitalem ſenſus grauitatis, tum extiſpicia docent, in quibus a VIEVSSENIO aliisque et nobismet ipſis hi ſinus muco pleni reperti ſunt; quem veteribus anatomicis pro peculiari corpore medulloſo impoſuiſſe, ſupra monuimus. Et non iniqua eſt Cl. virorum opinio, qui ſeptum ſinuum intermedium eam ob cauſam hiatu pertuſum et peruium eſſe exiſtimarunt; vt, ſi forte altero ſinu contenta pituita nimis craſſa et tenax fuerit, per limpidiorem alterius lateris aquulam dilui, et ad deſcenſum in nares aptior reddi, poſſit. Verendum enim eſt, diutius remorato muco, ne per moram contrahat acrimoniam, ne membranam ambientem, osque ipſum demum exedat, ne ita diriſſimum malum, narium ſc. foetorem, producat: cuius rei exempla apud SALZMANNVM *p*) aliosque occurrunt. Sed et pertinaces cephalaeas ex vlceribus ſinuum frontalium ortas fuiſſe, copioſi auctores teſtes ſunt. Enormes ſinus frontales, qui ad pollicis latitudinem in baſin cranii recedentes extabant, ideo quod lobos anteriores cerebri premerint, habitualis epilepſiae cauſam in milite fecit STALP. V. d. WIEL *q*).

Demum et de corporibus plane heterogeneis, aut in ſinibus frontalibus generatis, aut foris in eos illatis, ſermo faciendus eſt. Calculos, vt in plerisque corporis humani partibus, ita et in his ſinibus generari poſſe, non eſt quod dubites. Ipſi calculum vidimus, qui ce-

p) *obſ. anat* p. 13.
q) *Cent.* I. obſ. 38.

cerafi nucleum infortunio in narium fupremam partem delatum, ibidemque per annos haerentem, crufta lineae Parif. craffitie obduxerat. Et in ipfis finibus frontalibus haerentes calculos chronicae cephaleae caufam facit VOGELIVS r) aliique. Fractis et vulneratis finibus diu poftea inhaefiffe telorum frufta, globulos plumbeos, caetera, numerofa teftantur exempla. Iam apud ALEXANDRVM BENEDETTI, ex primis poft reftauratas literas anatomicum, hiftoriam graeci hominis lego, qui ad Chalcidis expugnationem fagitta vulneratus fuerat, poft quintum annum grauiori fternutamento eius fruftum e naribus excuffit. Fractam de fufo, quam fibi in frontem impegerat puella, particulam, per 9 menfes in frontali finu haerentem, demumque fubnato abfceffu feliciter excretam, HALLERVS habet s), qua obferuatione fimul vlcera horum finuum non adeo pertinacia effe, ac vulgo dictum eft, euincitur. Et finuum frontalium ope interdum vitam feruatam, cautumque fuiffe, ne tela ad ipfum encephalum pertingerent, compertum habemus; fimili fere modo, vt de elephantis notum eft, vulnera caluariae ipforum illata periculi plerumque expertia effe; cum tela facilius cellulis, quae fupra diximus, inhaereant, quam ad tabulam vitream perueniant. Vnde non raro accidit, vt in fceletis capitum elephantorum, fimilia ferramenta aut globuli reperiantur. Denique et animalcula, tam ex infectorum quam vermium claffe, per nares et easdem vias, per quas aquulam finuum effluere diximus, ipfos finus irrepere ibidemque nidulari, et dira fymptomata producere, tam ex humana quam brutorum pathologia notiffimum eft. Res ipfa iam Graecis et Arabibus

r) *Praelect. therap.* p. 318.

s) *Opufc. pathol.* Obf. III

bus medicis nota erat, vt ex ALEXANDRO TRALLIANO *t*), RHAZE *v*), et AVICENNA *x*) video: quanquam ipſum vermium habitaculum, ſinus ſc. frontales, ignorarunt. Ex *inſectorum* claſſe inprimis huc pertinent laruae oeſtri, maxime ouini, cuius vberrimam hiſtoriam dedit REAVMVRIVS *y*), et cuius laruae ſaepenumero in ſinibus frontalibus ceruorum, capreolorum, caprarum, praecipue vero ouium occurrunt. Oues hoc morbo laborantes noſtratibus *Seegler* dicuntur: pluresque eorum ante aliquot annos cum in viciniis noſtris ruralibus epidemica graſſaretur haec affectio, cultello ſubiecimus; ſemperque laruas oeſtri, vnam aut plures, vnico aut vtrique ſinui inhaerentes, offendimus. Et eiusdem forte, aut ſimilium certe inſectorum laruas quandoque et in humanis cadaueribus reperta, aut ab aegrotis e naribus ſternutatione foris proiecta fuiſſe, numeroſa apud FERNELIVM *z*), ALSARIVM *a*), HILDANVM *b*) RONSSEVM *c*) aliosque exſtant teſtimonia. Praeter inſecta autem triplicis quoque generis *vermes* hinc inde in ſinibus frontis reperti ſunt. Lumbrici viz. faſciolae et hirudines. Lumbricum fuiſſe auguror eum vermem palmae longitudine, quem amicus BENI-

VE-

t) L. I. de Democrate athenienſe oraculi Delphici ſuaſu horum vermium vſu a comitiali morbo liberato.

u) *ad Reg. Almanzor.*

x) Fen I. tr. 2.

y) *Mem. pour l'hiſt. des Inſ.* T. IV. p. 552. ſqq. tab. 35.

z) *de part. morb. et ſympt.* L. V.

a) VINC. ALSAR. A CRVCE *de verme admirando per nares egreſſo.* Rauenna 1610. 4. *et* in *quaeſitis per epiſtolas.*

b) Cent. I. obſ. 8.

c) *Epiſt. miſc.* 10.

VENII *d*) poſt tremendam cephalaeam, lipothymia, oculorum caligine, aphonia &c. ſtipatam, per nares eiecit. Et ſimilem lumbricum in cadauere puerili obſeruauit Exc. WRISBERG, Collega coniunctiſſimus; alium MICH. TROIA Medicus Neapolitanus *e*). Faſciolam e naribus catuli, diuturno muci e naribus et lacrymarum ex oculis fluxu laborantis, prodeuntem vidimus. Et eiusdem quoque generis vermes videntur fuiſſe, quos e naribus eiectos, aut in ſinibus poſt mortem repertos tradiderunt, VALESCVS DE TARANTA, DVRETVS *f*), VICT. TRINCAVELLA *g*), TH. BARTHOLINVS *h*), qui et ipſum magni nominis virum, OL. WORMIVM, ſimilem e naribus emunxiſſe vermem, retulit. Hirudines demum tres, ad quatuor pollicum longitudinem accedentes, in ſinu frontali canis, vltra dimidium annum ſtupidi, offendit Exc. WRISBERG *i*); et eundem affectum DEMETRIO PEPAGOMENO *k*) iam notum fuiſſe, eſt quod ſuſpicor. Cuiuscunque autem generis fuerint animalcula, ſinibus frontalibus inhaerentia, morboſa tamen producta ab iis ſymptomata in vniuerſum eo redeunt, vt vehemens et fixus quidem in regione ſuperciliari fuerit dolor; nares prurierint, mucus foetidus e naribus manauerit, oculi lacrumarint, ſternutatione morboſa et ſaliua in os affluente affecti fuerint homines, aliquando etiam lipothymia correpti; ſem-

D 2 per

d) *de abdit. morb. cauſ. c. 100.*

e) v. Ei. rariſſ. obſeru. de magno lumbrico in frontali ſinu reperto et totam eius cauitatem replente. Neap. 1771.

f) *Schol. ad* HOLLER.

g) *de aff. part. L. IX.*

h) Cent. I.

i) *de animalc. infuſor. p. 1.*

k) de cura canum, p. m. 662.

per vero vertigine laborarint, quae ex consensu sinuum per ramulum nerueum ex quinto pare ipsos transmigrantem, facile intelligi potest. Id vnum addidisse sufficiat, persuasissimum nos habere, vermes sinuum frontalium saepius fortassis vertiginis caussam latentem esse, ac vulgo creditur: eoque minus ptarmicorum vsum in eo morbo negligendum, quum, saepe eorum ope vermes expulsos esse, testimonia exstent.

* * *

Sed pedem figo: iamque me ad ea, quorum occasione paucula haec praefari datum est, conuerto. Cum enim AVGVSTISSIMVS ET POTENTISSIMVS DOMINVS GEORGIVS III. MAGNAE BRITANNIAE FRANCIAE ET HIBERNIAE REX, DEFENSOR FIDEI, DVX BRVNSVICENSIS ET LVNEBVRGENSIS, S. R. I. ARCHITHESAVRARIVS ET PRINCEPS ELECTOR, Professoris medicinae ordinarii in alma hac Georgia Augusta spartam nuper mihi clementissime conferre dignatus fuerit, nouumque munus publica oratione auspicandum sit; eam crastina die h. XI. in auditorio maiore *de Zootomiae dignitate eiusque tam in humana anatome quam histo-*

ria

ria naturali vtilitate habiturum indico. Cui panegyri vt benigne atque comiter interesse velint Magnificus Academiae Prorector, S. R. I. Comites illustrissimi, Patres Academiae et Professores Celeberrimi, Doctores omnium ordinum Clariss. et Commilitones Generosissimi, nobilissimi, ea qua par est, obseruantia, oro et rogo. P. P. Gottingae d. XIII. Aug. cIↄ Iↄ cc LXXIX.



EX-

EXPLICATIO FIGVRARVM.

Cum nec HALLERIANA neque SANTORINI posthuma tabula narium internarum, directionem sinus frontalis satis bene exhiberent, operae pretium esse duximus, nouam faciendi, quam curatissime ad recens cadauer delineauimus,

Capitis pars media a glabella ad sellam turcicam et a basi cranii ad palatum vsque, ad perpendiculum dissecta. Sublatis septo narium, crista galli, osse spongioso superiore, et intersepto sinuum frontalium.

A. B. os frontis.

C multiforme.

D Sinus sphenoidalis in hoc specimine contextu celluloso osseo repletus.

E os palatinum.

F maxillare.

G nasale dextrum.

a Sinus frontalis dexter.

b c d meatus narium medius. b ostium sinus frontalis. c ostium antri Highmori.

e f g h meatus narium supremus. e f g ostia cellularum ossis cribriformis.

i k meatus narium infimus.

l m n o p membrana Schneideriana. l qua tegit os spongiosum inferius. m cryptae muciferae. n qua tegit os spongiosum Morgagnii. o p laciniae reflexae.

q fossa cui inhaeserat os spongiosum superius.


A
a
b B
q
p
c
e
n
d
f g
h
C
D
i
E
F
l
k
m
o
G